

①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①② Offenlegungsschrift  
①① DE 32 47 604 A 1

⑥① Int. Cl. 3:  
F 25 D 11/00  
F 25 B 39/00

②① Aktenzeichen: P 32 47 604.3  
②② Anmeldetag: 22. 12. 82  
④③ Offenlegungstag: 5. 7. 84

DE 32 47 604 A 1

⑦① Anmelder:

Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH, 7000 Stuttgart,  
DE

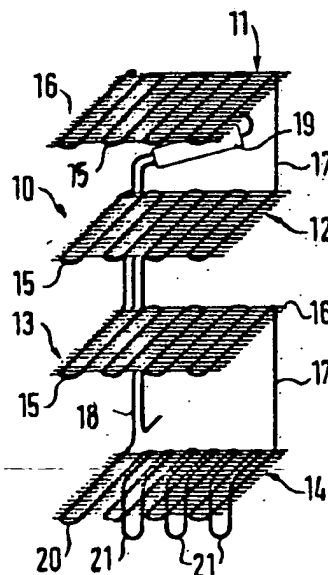
⑦② Erfinder:

Maier, Roland, Ing.(grad.), 7086 Neresheim, DE

Patentamt  
Stuttgart

⑥④ Verdampfersystem für Gefriermöbel, insbesondere Haushalts-Gefrierschränke oder dgl.

Verdampfersystem für Haushalts-Gefrierschränke oder dgl., mit mehreren im Abstand übereinander angeordneten, einzelnen Fächern des Gefriermöbels zugeordneten Verdampferflächen aus aneinandergereihten Rohrschlangen, deren Windungen mit Wärmeleitelementen, wie Drahtstäben, Leitblechen und dgl. zu Tableaus verbunden sind, wobei eine oder mehrere Windungen der dem untersten Tableau (14, 14') zugeordneten Verdampferschlange (20) einseitig über die Begrenzung des Tableaus verlängert und unter dessen Unterseite gegen dessen Mitte zurückgeführt und mit ihrem haarnadelartigen Ende (21) nach unten weisend abgebogen sind.



DE 32 47 604 A 1

Best Available Copy

ORIGINAL INSPECTED

BUNDESDRUCKEREI 05. 84 408 027/79

5/60

WEST

### A n s p r ü c h e

1. Verdampfersystem für Gefriermöbel, insbesondere Haushalts-Gefrierschränke oder dgl., mit mehreren im Abstand übereinander angeordneten, einzelnen Fächern des Gefriermöbels zugeordneten Verdampfererebenen aus aneinandergereihten Rohrschlangen, deren Windungen mit Wärmeleitelementen, wie Drahtstäben, Leitblechen und dgl, zu Tableaus verbunden sind, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß eine oder mehrere Windungen der dem untersten Tableau (14, 14') zugeordneten Verdampferschlange (20) einseitig über die Begrenzung des Tableaus verlängert und unter dessen Unterseite gegen dessen Mitte zurückgeführt und mit ihrem haarnadelartigen Ende (20) nach unten weisend abgebogen sind.
2. Verdampfersystem für ein Gefriermöbel nach Anspruch 1, dessen Gehäuse im unteren Bereich einen nach innen vorspringenden Absatz aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die einseitig über die Begrenzung des unteren Tableaus (14, 14') verlängerten Windungen der Verdampferschlange (20) in ihrer Formgebung an die Form des Absatzes (22) angepaßt sind.
3. Verdampfersystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzahl und Länge der Windungen an die jeweils im unteren Bereich des Gefriermöbels erforderliche Kälteleistung angepaßt ist.

TZP 82/425

4. Verdampfersystem nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Windungen der einzelnen Tableaus (11, 12, 13, 14 und 14') zusammen mit den entsprechenden Verbindungsrohren aus einem einzigen zusammenhängenden Rohrstrang geformt sind.

BOSCH-SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH -3- 8 München 80, 14.12.1982  
Stuttgart Hochstraße 17

TZP 82/425

Wi/hü

Verdampfersystem für Gefriermöbel, insbesondere Haushalts-  
Gefrierschränke oder dgl.

Die Erfindung betrifft ein Verdampfersystem für Gefriermöbel, insbesondere Haushalts-Gefrierschränke oder dgl., mit mehreren im Abstand übereinander angeordneten, einzelnen Fächern des Gefriermöbels zugeordneten Verdampfererebenen aus aneinander gereihten Rohrschlangen, deren Windungen mit Wärmeleitelementen, wie Drahtstäben, Leitblechen und dgl. zu Tableaus verbunden sind.

Verdampfersysteme der genannten Art müssen im Interesse eines möglichst wirtschaftlichen und energiesparenden Betriebes der damit ausgestatteten Gefriergeräte so ausgelegt sein, daß möglichst an allen Stellen des Nutzraumes im Gefriergerät die für die Lagerung des Gefriergutes günstigste Temperatur eingehalten wird. Dies gilt insbesondere für Gefriergeräte der gehobenen Güteklasse, die strengen Prüfvorschriften in Bezug auf die gleichmäßige Einhaltung der Lagertemperatur unterworfen sind.

Bei bekannten Verdampfersystemen ist es daher üblich, zusätzliche Rohrschlangen vorzusehen, welche in denjenigen Zonen des Nutzraumes des Gefriergerätes angeordnet sind, in denen die Temperatur durch Wärmeeinfall oder Konvektion höher liegt als in den übrigen Bereichen des Nutzraumes. Mit Hilfe dieser zusätzlichen Rohrschlangen soll die dort entstehende Wärme rasch abgeführt werden.

Die im Interesse einer gleichmäßigen Temperaturverteilung im Innern des Gefriergerätes erforderlichen zusätzlichen Rohrschlangen machen jedoch bei den bekannten Verdampfersystemen zusätzliche Schweiß- bzw. Lötstellen erforderlich, die erhöhte Unkosten bei der Herstellung mit derartigen Verdampfersystemen ausgestatteten Gefriergeräten verursachen. Die zusätzlichen Schweiß- bzw. Lötstellen müssen zudem mit äußerster Sorgfalt hergestellt werden, da sie anderenfalls zu Undichtigkeiten und damit zu erhöhten Garantieleistungen führen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei Verdampfersystemen der eingangs näher bezeichneten Art durch entsprechende Ausbildung der Rohrschlangen zusätzliche Lötstellen zu vermeiden und damit bei gleichzeitiger Senkung der Herstellungskosten die Betriebssicherheit der mit derartigen Verdampfersystemen ausgerüsteten Haushalts-Gefrierschränke zu erhöhen.

Diese Aufgabe wird nach der vorliegenden Erfindung dadurch gelöst, daß eine oder mehrere Windungen der dem unteren Tableau zugeordneten Verdampferschlange einseitig über die Begrenzung des Tableaus verlängert und unter dessen Unterseite gegen dessen Mitte zurückgeführt und dort mit ihrem haarnadelartigen Ende nach unten weisend abgebogen sind.

Mit Hilfe der erfindungsgemäßen Ausbildung gelingt es auf einfache Weise zusätzliche Wärmetauscherelemente an einer Stelle anzubringen, wo durch die Nähe der am Boden des Haushalts-Gefrierschranks angeordneten Kompressorkapsel ein besonders hoher Wärmeeinfall von außen gegeben ist. Fernerhin werden aufgrund der erfindungsgemäßen Ausbildung der dem unteren Tableau zugeordneten Verdampferschlange zusätzliche Schweiß- bzw. Lötstellen vermieden und damit die Betriebssicherheit des Haushalts-Gefrierschranks wesentlich erhöht.

Eine vorteilhafte Weiterbildung des Gegenstandes der Erfindung wird bei einem Gefriermöbel, dessen Gehäuse im unteren Bereich einen nach innen vorspringenden Absatz aufweist, dadurch erzielt, daß die einseitig über die Begrenzung des unteren Tableaus verlängerten Windungen der Verdampferschlange in ihrer Formgebung an die Form des Absatzes angepaßt sind.

Aufgrund der besonderen Ausbildung der Verdampferschlangen ist es jederzeit möglich, die Anzahl und Länge der Windungen an die jeweils im unteren Bereich des Gefriermöbels erforderliche Kälteleistung anzupassen und damit die für den jeweiligen Gerätetyp optimale Verdampferausbildung zu erzielen.

Weitere, in den Ansprüchen gekennzeichnete vorteilhafte Merkmale der Erfindung sind in der nachfolgenden Beschreibung anhand von zwei, in der beigefügten Zeichnung vereinfacht dargestellten Ausführungsbeispielen von Verdampfersystemen für Gefriermöbel erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Verdampfersystem für Gefriermöbel mit mehreren im Abstand übereinander angeordneten, einzelnen Fächern des Gefriermöbels zugeordneten Verdampfer-ebenen aus aneinandergereihten Rohrschlangen, deren Windungen mit Drahtstäben zu Tableaus verbunden sind, in raumbildlicher Darstellung,

Fig. 2 das untere Tableau aus dessen Verdampferschlange mehrere Windungen einseitig über die rückwärtige Begrenzung verlängert und unter dessen Unterseite gegen dessen Mitte zurückgeführt und dort mit ihrem haarnadelartigen Ende nach untenweisend abgebogen sind, in der Ansicht von vorn,

Fig. 3 das untere Tableau des Verdampfersystems in der Ansicht von der Seite, mit den strichpunktiert angedeuteten Umrissen des diesem Tableau benachbarten Abschnitts des Gehäuses eines Haushalts-Gefrierschranks.

Fig. 4 ein zweites Ausführungsbeispiel des unteren Tableaus eines Verdampfersystems, dessen nach unten abgeboogene Verdampferschlange sich von dem vorhergehenden durch einen längeren, nach unten abgewinkelten Schenkel unterscheiden, ebenfalls von der Seite gesehen und

Fig. 5 einen Abschnitt des die Verdampferschlange bildenden Rohres der Rohrschlangen mit als Wärmeleitelementen dienenden, angeschweißten bzw. gelöteten Drahtstäben, die gleichzeitig als Stabilisatoren der Verdampferschlange dienen.

Ein in der Fig. 1 mit 10 bezeichnetes Verdampfersystem für Gefriermöbel weist mehrere im Abstand übereinander angeordnete, einzelnen Fächern des Gefriermöbels zugeordnete Verdampfer-ebenen in Form von Tableaus 11, 12, 13 und 14 auf, welche aus Rohrschlangen 15 gebildet sind, deren Windungen mit Wärmeleit-elementen in Form von Drahtstäben<sup>16</sup> zu stabilen ebenen Gebilden verbunden sind. Die vorzugsweise aus einem einzigen durchlaufenden Rohrstrang gebildeten Tableaus sind untereinander durch Verbindungsrohre 17 und 18 zusammenhängend verbunden. Im oberen Bereich des Verdampfersystems 10 befindet sich unterhalb des oberen Tableaus ein in das Verbindungsrohr eingeschalteter Sammler 19.

Das dem unteren Fach des nicht dargestellten Gefriermöbels zugeordnete Tableau 14 hat eine Verdampferschlange 20 deren Windungen einseitig über die hintere Begrenzung des Tableaus 14

verlängert und unter dessen Unterseite gegen dessen Mitte zurückgeführt und mit ihren haarnadelartigen Enden 21 nach unten weisend abgebogen sind. Die haarnadelartigen Enden, die wie in Fig. 2 dargestellt, unterschiedliche Krümmungen haben können, sind, wie in Fig. 3 dargestellt, derart abgebogen, daß sie an die Form eines Absatzes 22 in einem Gehäuse 23 eines Gefriermöbels angepaßt sind. Eine andere Art der Anpassung ergibt sich aus dem in Fig. 4 dargestellten zweiten Ausführungsbeispiel eines unteren Tableaus 14', bei denen die über dessen rückwärtige Begrenzung verlängerten Windungen der Verdampferschlange mit unterschiedlicher Schenkellänge abgekröpft sind. Eine derartige Ausbildung des unteren Tableaus findet vorzugsweise dort Anwendung, wo das untere Fach des Gefriermöbels entsprechend hoch oder andere Abmessungen des Absatzes vorliegen.

Das dargestellte und beschriebene Verdampfersystem kann im Rahmen der vorliegenden Erfindung beliebig abgewandelt werden; so ist es beispielsweise denkbar, die unteren haarnadelartigen Enden 21 nochmals abzuwinkeln und am Boden des Gehäuses entlang laufen zu lassen. Durch entsprechendes Verlängern oder durch Verkürzen der einzelnen Windungen ist es möglich, das Verdampfersystem mit den Merkmalen der vorliegenden Erfindung an die besonderen Erfordernisse des damit ausgestatteten Gefriermöbels anzupassen. Selbstverständlich können entsprechende Elemente auch an jedem einzelnen Tableau vorgesehen werden, um so den besonderen Verhältnissen entsprechend gestalteter Gefriergeräte Rechnung zu tragen und eine gleichmäßige Temperaturverteilung im Nutzraum des Gefriergerätes zu erzielen.

Abweichend von den dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispielen kann selbstverständlich auch vorgesehen sein, daß die einseitig über die Begrenzung des Tableaus verlängerten und abgewinkelten haarnadelartigen Enden 21 ganz oder teilweise mit angeschweißten bzw. angelöteten Drähten bestückt sind, die



3247604

-8-

TZP 82/425

je nach den Erfordernissen entweder einseitig oder auch doppelseitig an dem Rohr befestigt sind.

Die in der beschriebenen und dargestellten Weise ausgebildeten Verdampfersysteme stellen in sich verhältnismäßig stabile Gebilde dar, die sich beliebig vermontieren und bis zum Einbau in das Gefriermöbel stapeln und transportieren lassen.

FIG. 1

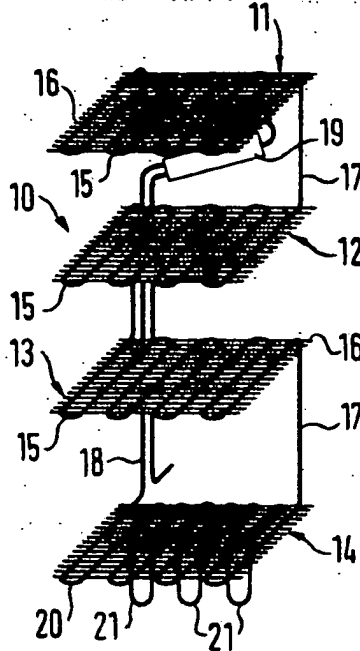


FIG. 4

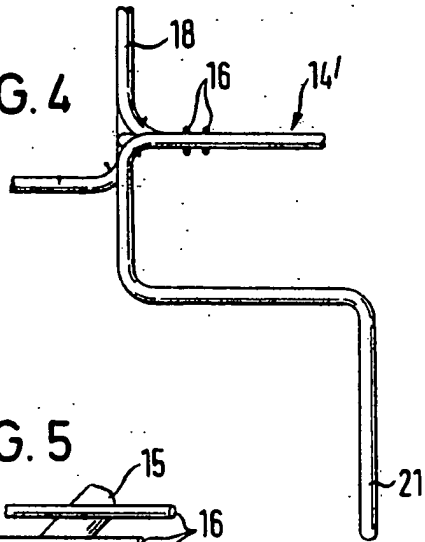


FIG. 5

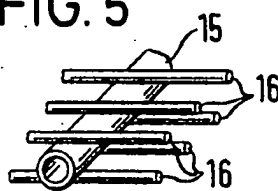


FIG. 2

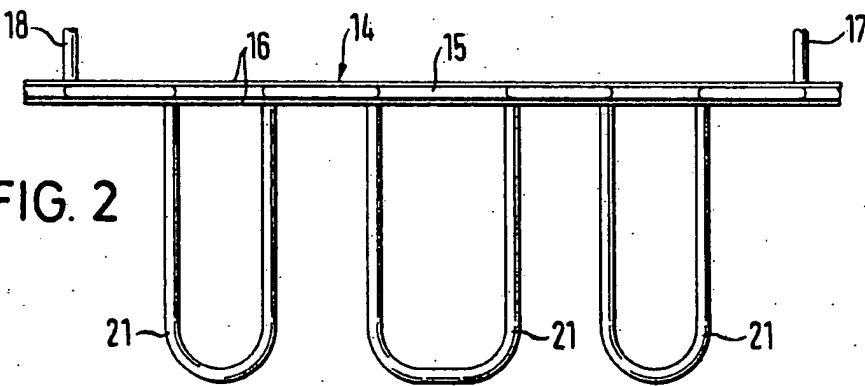
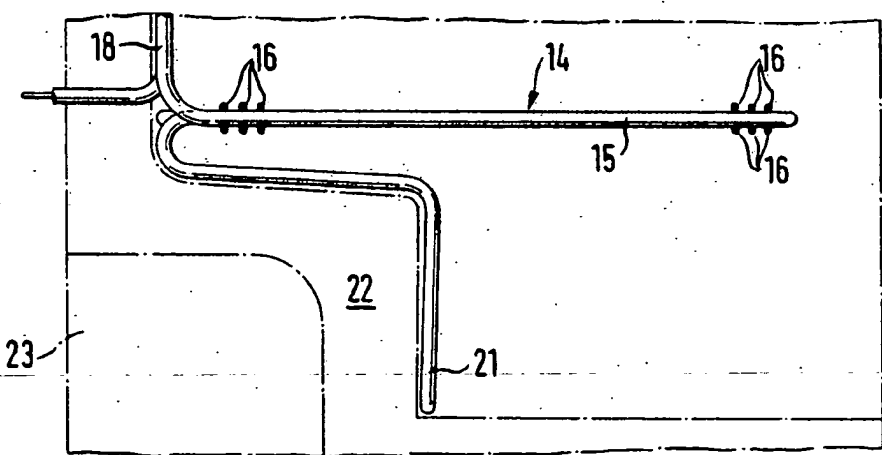


FIG. 3



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**